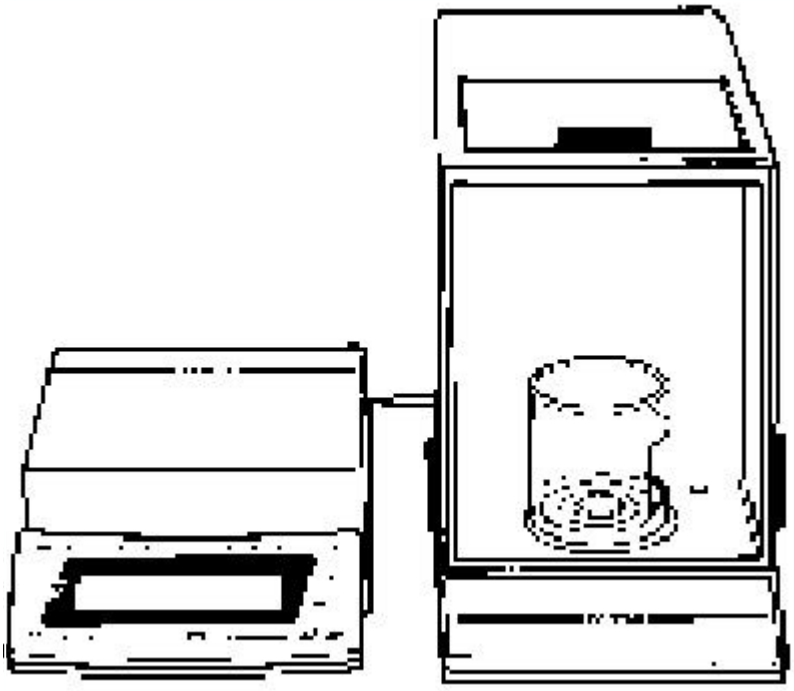
98648-006-67

Sartorius

Elektronische Komparatorwaage

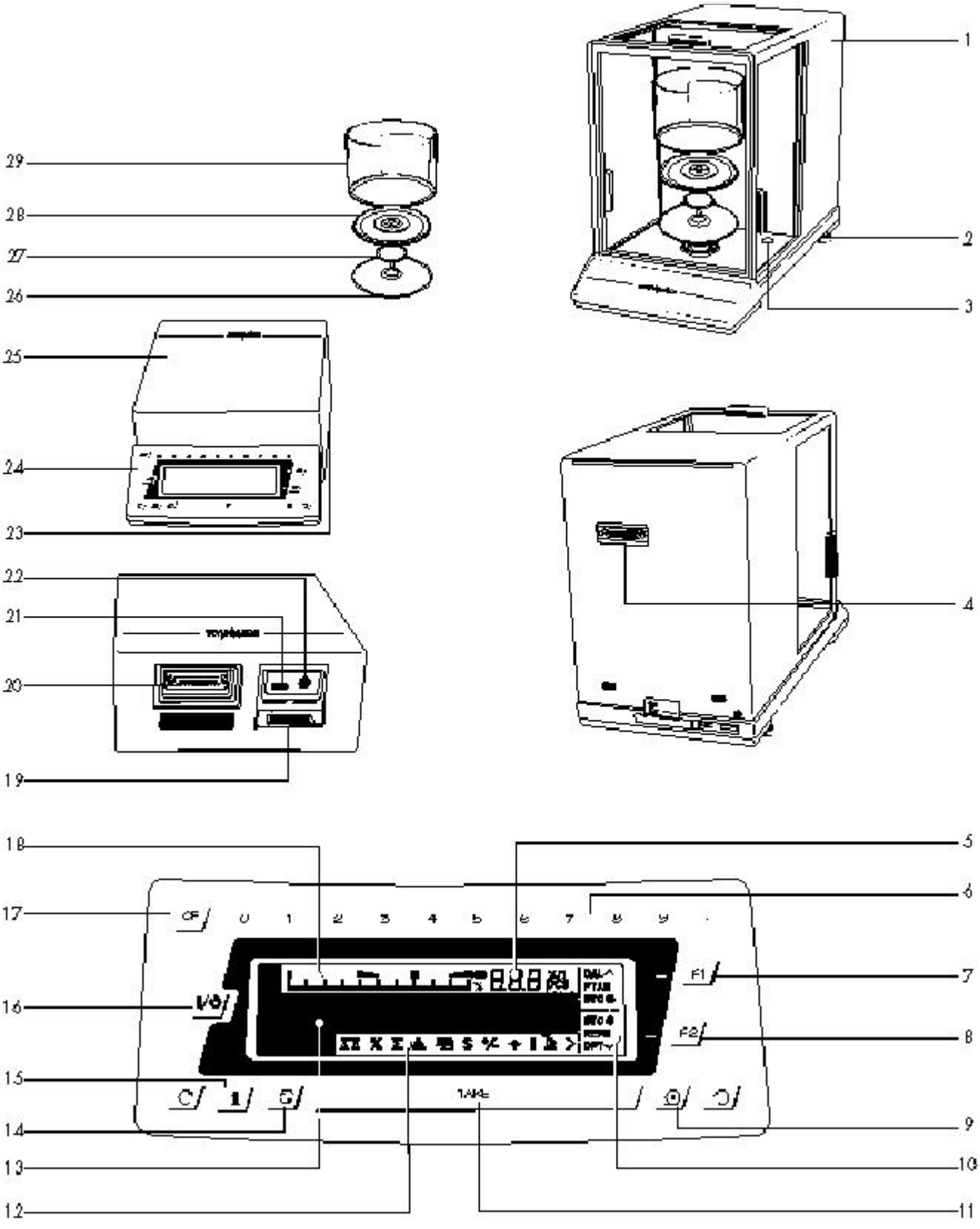
Aufstellungs- und
Betriebsanleitung

CC21



Übersichtsdarstellung

CC 21



Pos.	Bezeichnung
1	Wägesystem
2	Stellfuß
3	Libelle
4	Stecker Wägesystem– Auswertesystem
5	Applikationsanzeige
6	Zahlenblocktasten
7	**f** - Funktionstaste
8	**F** -Funktionstaste
9	**p** -Print-Taste (Datenausgabe)
10	Funktionsanzeige zur **f** - und **F** - Taste
11	**t** -Tariertaste
12	Anzeige der Anwendungsprogramme
13	Gewichtsanzeige
14	**w** - Umschalttaste
15	**i** -Informationstaste

Pos.	Bezeichnung
16	**e** - Ein- / Austaste
17	**c** - Löschtaste
18	Übersichtsanzeige (Bargraph)
19	Stecker Auswertesystem – Wägesystem
20	Datenschnittstelle
21	Menü-Entriegelungsschalter
22	Betriebsspannungsanschluß
23	Typenschild am Geräteboden
24	Anzeigeeinheit
25	Elektronisches Auswertesystem
26	Schirmplatte
27	Waagschale
28	Schutzring
29	Windschutz

Inhalt

	Seite
Aufstellung und Inbetriebnahme der Komparatorwaage	
Übersichtsdarstellung	2
Inhaltsverzeichnis	4
Benutzerhinweis	5
Das Produkt	6
Garantie	6
Lieferumfang	6
Lager- und Transportbedingungen	7
C – Kennzeichnung	8
Aufstellhinweise	9
Umgebungsbedingungen	9
Inbetriebnahme	10
Verbindung Wägesystem-Auswertsystem	10
Wägeraum einrichten	10
Netzanschluß	11
Netzspannungswahl	11
Schutzmaßnahmen	11
Ausrichten des Wägesystems nach Libelle	11
Betreiben der Komparatorwaage	
Anwärmzeit	12
Ein- und Ausschalten (Stand by Betrieb)	12
Selbsttest	12
Anzeige der Komparatorwaage	12
Modelltyp und Seriennummer in der Gewichtsanzeige anzeigen lassen	13
Stellen der Ident-Nr. / Datum / Uhrzeit	13
Justieren	14
Internes Justieren	15
Externes Justieren	16
Externes Linearisieren	18
W Vollautomatisches Justieren isoCAL	19
Handhabung und Umgang mit der Komparatorwaage	
Umgang	21
Handhabung	22
Wägen	22
Meßmethode	23
ABBA-Meßmethode	23
ABA-Meßmethode	23
Unterflurwägung	23
Datenschnittstelle	
Anschluß von elektrischen Komponenten	24
Anschluß der Geräte	24
Was ist, wenn...	25
Pflege und Wartung	26
Service	26
Reinigung	26
Sicherheitsüberprüfung	26
Entsorgungshinweise	26

	Seite
Waagenbetriebsmenü	
Einstellungsänderungen im Waagen-betriebsmenü vornehmen	27
Einstellungsänderungen durchführen	27
Aufrufen des Menüs	28
Reset; Einstellungsänderungen rückgängig machen	29
Allgemeine Einstellungen der Komparatorwaage	30
Anpassung an den Aufstellort	30
Normales Wägen, manuelles Dosieren	30
Stillstandsbreite	30
Stillstandsverzögerung	30
Tarierbedingung	30
Auto - Zero Funktion	31
Justier- und Linearisierfunktionen	31
Einstellungen der physikalischen Schnittstellenparameter	
Baudrate	32
Parität	32
Anzahl der Stopbits	32
Handshake-Art	32
Gewichtseinheiten	33
PolyRange-Funktion	33
Einstellungen für das Datenprotokoll	
Datenausgabebedingung	34
Autoprint	34
Datenausgabe in Intervallen	35
Automatisches Tarieren	35
Datenkennzeichnung	35
Zusatzfunktionen	
Menü sperren	36
Hupe	36
Tasten sperren	36
Zahlen-Tasten sperren	36
Einschaltmodus	37
Anzeigenhinterleuchtung	37
Automatische Abschaltung der Komparatorwaage (Akkubetrieb)	37
ISO / GLP-konforme Protokollierung	38
Protokoll bei Justierfunktion	39
Reset-Einstellungen rückgängig machen	39
Zubehör	40
Technische Daten	41

Benutzerhinweis

Abschnitte mit diesem Zeichen sind unbedingt sorgfältig zu lesen und zu befolgen. Sie enthalten sicherheitstechnische Hinweise und Anweisungen.

Handhabung

Bevor Sie mit den Vergleichswägungen beginnen, beachten Sie die folgenden Hinweise. Sie vermeiden Bedienfehler, die unter Umständen zu einer Beschädigung des Wägesystems führen.

Halten Sie nach dem Anschluß an das Stromnetz eine Anwärmzeit von mindestens 12 Stunden ein. Der Umgang mit Komparatorwaagen erfordert ein ruhiges und kontinuierliches Arbeiten.

Trennen Sie die Komparatorwaage vor Anschluß von Peripherie vom Netz.

Vor Anschluß und Trennen von Zusatzgeräten (Drucker, usw.) an die Datenschnittstelle der Anzeige, ziehen Sie bitte aus Sicherheitsgründen den Netzstecker!

Hinweis:

Die auf dem Gerät angebrachten Siegelmarken weisen darauf hin, daß das Gerät nur durch autorisierte Fachkräfte geöffnet und gewartet werden darf, damit der einwandfreie und sichere Betrieb des Gerätes gewährleistet ist und die Garantie erhalten bleibt.

- Bevor Sie Ihre Komparatorwaage vom Netz trennen, grundsätzlich vorher die **e** -Taste (16) drücken! Die interne Gewichtsschaltung wird transportarretiert!

Aufstellung und Inbetriebnahme der Komparatorwaage

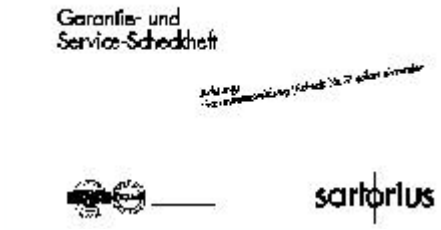
Mit dieser Sartorius Komparatorwaage haben Sie ein hochwertiges elektronisches Gerät erworben. Sartorius erleichtert Ihnen mit dieser Komparatorwaage die tägliche Arbeit.

Bitte lesen Sie die Aufstellungs- und Betriebsanleitung aufmerksam durch, bevor Sie mit Ihrer neuen Komparatorwaage arbeiten.

Das Produkt

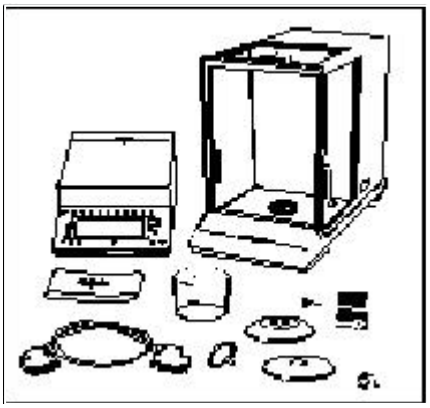
Das Modell CC21 ist eine Komparatorwaage aus der Produktserie der Vollbereich-Komparatoren. Sie dient der hochgenauen Massebestimmung nach dem Prinzip des differentiellen Massenvergleichs. Anwendung bei der Prüfung hochgenauer Werkstücke, der Massebestimmung teurer Materialproben, der Bestimmung kleiner Masseänderungen von Objekten oder bei der Kalibrierung von Gewichten und Massenormalen.

Wollen Sie die Komparatorwaage für andere Zwecke verwenden, so setzen Sie sich mit Ihrer Sartorius-Vertretung in Verbindung. Wird die Komparatorwaage zweckentfremdet eingesetzt, übernehmen wir keine Haftung.



Garantie

- Verschenken Sie nicht Ihren erweiterten Garantieanspruch. Schicken Sie uns die vollständig ausgefüllte Garantieanmeldung.
- Packen Sie zuerst alle Teile Ihrer neuen Komparatorwaage sorgfältig aus.



Lieferumfang

Der Lieferumfang umfaßt die Teile:

- Wägesystem
- Elektronische Auswerteinrichtung
- Windschutz
- Schutzring
- Waagschale
- Schirmplatte
- Systemkabel
- Netzgerät
- Schutzhaube

Lager- und Transportbedingungen

Lagertemperatur: +5°C...+40°C

Überprüfen Sie bitte das Gerät sofort nach dem Auspacken auf eventuell sichtbare äußere Beschädigungen.
Bitte richten Sie sich im Fall einer Beschädigung nach den unter Punkt "Sicherheitsüberprüfung" beschriebenen Anweisungen.

Für einen eventuell notwendigen Rückversand:

- Bewahren Sie alle Teile der Verpackung auf, um eine mögliche Transportbeschädigung zu vermeiden.
- Trennen Sie vor dem Versand alle angeschlossenen Kabel.
- Nehmen Sie die Waagschale, Glas-Windschutz, Schirmplatte, Schutzring,Gewichte und ggf.andere Teile aus dem Wägeraum, um unnötige Beschädigungen zu vermeiden.

Für eine lange Lebensdauer Ihres Gerätes:

- Setzen Sie das Gerät nicht unnötig extremen Temperaturen, Feuchtigkeit, Stößen und Vibrationen aus.

Gemäß der Durchführungsanweisung zur Unfallverhütungsvorschrift "Elektrische Anlagen und Betriebsmittel (VBG 4)" vom April 1986 wird hiermit bestätigt, daß der gelieferte Gegenstand "Komparatorwaage, Typ CC21 nach den DIN / VDE-Bestimmungen
DIN IEC 348 / VDE 0411 Sicherheitsbestimmungen für elektronische Meßgeräte
DIN IEC 380 / VDE 0806 Sicherheit elektrisch versorgter Büromaschinen
DIN IEC 601 / VDE 0750 Sicherheit elektromedizinischer Geräte
und nach Artikel 10 der Niederspannungsrichtlinie 73 / 23 / EWG der Europäischen Gemeinschaft vom 19.02.73 gefertigt und geprüft ist.
Bei Verwendung elektrischer Betriebsmittel in Anlagen und Umgebungsbedingungen mit erhöhten Sicherheitsanforderungen sind die Auflagen gemäß den zutreffenden Errichtungsbestimmungen zu beachten.

C – Kennzeichnung

C

Das Gerät erfüllt die Anforderungen der Richtlinien
des Rates der Europäischen Union:

89/336/EU »Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)«.

Zugehörige Europäische Normen:

Störaussendung:	EN 50081-1	Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
	EN 50081-2	Industriebereich
Störfestigkeit:	EN 50082-1	Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
	EN 50082-2	Industriebereich

Hinweis!

Modifikationen der Geräte sowie der Anschluß von nicht von Sartorius gelieferten Kabeln oder Geräten unterliegen der Verantwortung des Betreibers und sind von diesem entsprechend zu prüfen und falls erforderlich zu korrigieren. Sartorius stellt auf Anfrage Angaben zur Betriebsqualität zur Verfügung (gemäß den o.g. Normen zur Störfestigkeit).

73/23/EU »Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen«.

Zugehörige Europäische Normen:

EN 60950	Sicherheit von Einrichtungen der Informationstechnik, einschließlich elektrischer Büromaschinen
EN 61010	Sicherheitsanforderungen an elektrische Meß-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Bei Verwendung elektrischer Betriebsmittel in Anlagen und Umgebungs-bedingungen mit erhöhten Sicherheitsanforderungen sind die Auflagen gemäß den zutreffenden Errichtungsbestimmungen zu beachten.

Aufstellhinweise

Umgebungsbedingungen

Die Sartorius Komparatorwaage ist so konstruiert, daß unter den üblichen Einsatzbedingungen zuverlässige Wägeergebnisse erzielt werden.

Die Komparatorwaage muß in einem temperierten Raum mit einer max. Temperaturschwankung $\Delta T \leq +/- 0{,}5$ K/h (Kelvin pro Stunde) ohne Luftbewegung und aggressive Einflüsse stehen. Während einer Wägung sollte auch ein unnötiger Ortswechsel des Bedienpersonals vermieden werden.

Die Luftfeuchtigkeit soll im Mittel zwischen 50 und 55% liegen. Maximale Schwankung $\leq$ 10%.

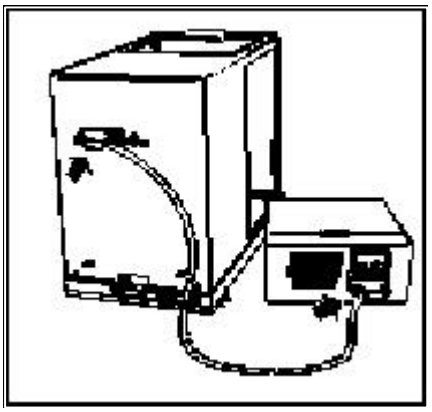
Exakt und schnell arbeiten Sie, wenn Sie den richtigen Aufstellort für Ihre Komparatorwaage wählen:

- stellen Sie die Komparatorwaage auf eine stabile ebene Fläche (z.B. Wägetisch)
- vermeiden Sie Wärmeeinstrahlung z.B. durch direkte Sonneneinstrahlung, Beleuchtungskörper oder Heizungen. Wärmeeinstrahlung kann zu einem Treibhauseffekt im Wägeraum führen.
- schützen Sie die Komparatorwaage vor direktem Luftzug durch geöffnete Fenster, Türen und Klimaanlage
- vermeiden Sie jede Erschütterung während der Wägung
- schützen Sie Ihre Komparatorwaage vor aggressiven chemischen Dämpfen
- setzen Sie das Gerät nicht über längere Zeit extremer Feuchte aus. Eine nicht erlaubte Betauung (Kondensation von Luftfeuchtigkeit am Gerät) kann auftreten, wenn ein kaltes Gerät in eine wesentlich wärmere Umgebung gebracht wird. Akklimatisieren Sie in diesem Fall das vom Netz getrennte Gerät ca. 2 Stunden bei Raumtemperatur.
- vermeiden Sie Elektrostatik am Aufstellort. Sie können hier vorbeugen, indem Sie geeignete Materialien beim Fußbodenbelag, bei Bezugs- und Kleidungsstoffen und bei Werkzeugen verwenden.
- Die Komparatorwaage darf nicht im explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt werden!

Die Anpassung an Ihre spezifischen Aufstellbedingungen und Anforderungen ist über eine einfache Änderung des Waagenbetriebsmenüs möglich.

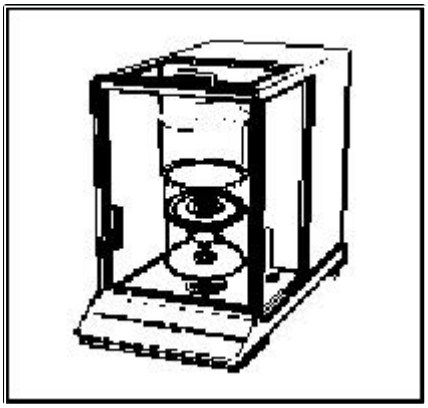
Inbetriebnahme

Verbindung Wägesystem-Auswertsystem



- Stellen Sie das Auswertsystem je nach gewünschter Bedienrichtung an die rechte oder linke Seite des Wägesystems, so daß Sie die Anzeige gut ablesen können.
- Stellen Sie die Verbindung so her, daß das Kabel an den Buchsen zur Mitte der jeweiligen Gehäuse zeigt.
- Stecken Sie die Buchsen des Verbindungskabels in die Anschlußstecker an der Rückseite des Wägesystems und des Auswertsystems. Drehen Sie die Schrauben an den Buchsen mit der Hand fest.

Wägeraum einrichten



- Setzen Sie die Teile nacheinander ein:

– Schirmplatte (26)
– Waagschale (27)
– Schutzring (28)
– Windschutz (29)
–

Die Stromversorgung erfolgt über das Netzgerät. Der aufgedruckte Spannungswert muß mit der örtlichen Spannung übereinstimmen.

Sollte die angegebene Netzspannung oder die Steckerausführung des Netzgerätes nicht der bei Ihnen verwendeten Norm entsprechen, verständigen Sie bitte Ihren Lieferanten.

Das Netzgerät eignet sich für eine feste Installation. Stromzuführung von der Decke oder die eventuelle Montage eines CEE-Steckers durch einen Fachmann ist innerbetrieblich zu realisieren.

Netzspannungswahl

Eine Wahl der Netzspannung ist bei dem Tischnetzgerät (69 71172) mit Eurostecker möglich.

Hinweis!
Verwenden Sie nur Originalnetzgeräte. Die Verwendung anderer Fabrikate, auch mit dem Zulassungszeichen einer Prüfanstalt, bedarf der Zustimmung eines Fachmannes.

- Stellen Sie den Stromanschluß an der Rückseite der Auswerteinrichtung her. Stecken Sie den Stecker des Netzgerätes in eine Steckdose.

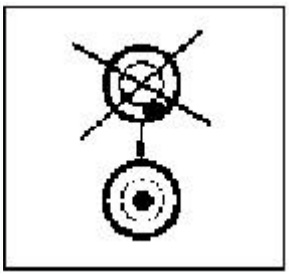
Schutzmaßnahmen

Das Netzgerät besitzt die Schutzklasse 2 und darf ohne weitere Maßnahmen an jede Steckdose angeschlossen werden. Die Ausgangsspannung ist mit einem Pol mit dem Gehäuse der Auswerteinrichtung verbunden. Das Gehäuse darf zu Funktionszwecken geerdet werden.

Die Datenschnittstelle ist ebenfalls galvanisch mit dem Gehäuse des Wägesystems (Masse) verbunden.

Ausrichten des Wägesystems nach Libelle

- Richten Sie das Wägesystem am Aufstellort mit den Stellfüßen (2) so aus, daß die Luftblase der Libelle (3) in Kreismitte steht.



Netzanschluß

- So stellen Sie das Wägesystem nach der Libelle ein:

– Herausdrehen der Stellfüße (rechtsherum drehen) hebt das Wägesystem an!
– Hineindrehen der Stellfüße (linksherum drehen) senkt das Wägesystem!

Betreiben der Komparatorwaage

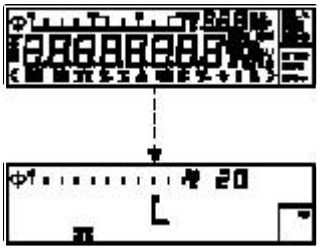
Anwärmzeit

- Lassen Sie die Komparatorwaage an Ihrem neuen Aufstellort mindestens 12 Stunden akklimatisieren. Nach Trennen (bzw. nach längerem Netzausfall) an das Stromnetz ist eine Anwärmzeit von mindestens 2 Stunden einzuhalten.

Ein- und Ausschalten (Stand-by Betrieb)

- Betätigen Sie zum Ein- und Ausschalten der Anzeige die **e** -Taste (16).

Selbsttest



> Nach dem Einschalten erfolgt ein automatischer Funktionstest der Waagenelektronik. In der Gewichtsanzeige erscheint (L).

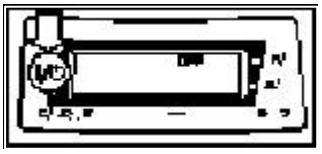
Sie haben jetzt die Möglichkeit sofort mit dem Wägen zu beginnen.

Hinweis:
Stellen Sie zuerst die Grunddaten für Ihre Protokollausdrucke ein.
Justieren Sie anschließend das Gerät vor der ersten Messung!

Anzeige der Komparatorwaage

Zu Ihrer Information erscheinen folgende Sonderinformationen in der Anzeige:
O (Standby)

> Die Anzeige ist über die **e** -Taste (16) ausgeschaltet worden, befindet sich aber im betriebsbereiten Zustand. Die Waage ist so ohne Anwärmzeit sofort nach dem Einschalten wieder einsatzbereit.



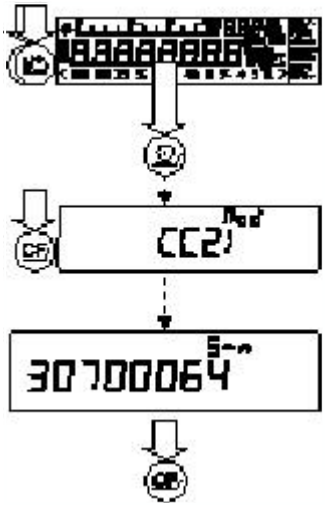
<I> (Busy)

> Nach dem Einschalten wird das <I>-Symbol bis zum ersten Tastendruck angezeigt.

> Auch während des Betreibens der Komparatorwaage wird das <I>-Symbol gelegentlich angezeigt. Der Waagenprozessor arbeitet dann eine Funktion ab und übernimmt keine weitere Aufgabe.

CAL

> Die Komparatorwaage wird intern über die **f** -Taste (7) justiert. ("Justieren" siehe auch ab Seite 14).



Modelltyp und Seriennummer in der Gewichtsanzeige anzeigen lassen

– Komparatorwaage ausschalten
– Komparatorwaage einschalten
– während der Anzeige aller Segmente die Taste **p** (9)kurz drücken
– Modellbezeichnung erscheint in der Anzeige
– Seriennummer durch Betätigen der CF / -Taste (17) anwählen
– Verlassen der Funktion mit CF / (17)

Stellen der Ident-Nr. / Datum / Uhrzeit

– Komparatorwaage ausschalten
– Komparatorwaage einschalten
– während der Anzeige aller Segmente die Taste **w** kurz drücken
– Umschalten zwischen Ident-Nr. »Id«, Datum »dAt« und Uhrzeit »tIM« mit Taste ^ - F1 /

»Ident-Nr. für GLP / GMP-Protokoll«

Die maximal 8-stellige Ident-Nr. kann aus den Ziffern 0 bis 9 und dem Zeichen »–« zusammengesetzt werden. Vorangestellte Nullen werden nicht ausgegeben.

- Ident-Nr. eingeben, z.B. **4 . 3 2 . 1**

– Bestätigen mit STO - F2 /

Hinweis:

Beim Drücken der **.** –Taste erscheint ein »–«

»Datum«

- Tag, Monat und Jahr trennen mit der Taste ».«.
  z.B. **1 0 . 0 9 . 9 3**

– Bestätigen mit STO - F2 /

»Uhrzeit«

- Stunden, Minuten und Sekunden trennen mit der Taste ».«.
  z.B. **1 9 . 0 5 . 3 0**
- Zeitvorgabe synchron zur Vergleichsuhr einstellen mit STO - F2 /
- bei Stundenzahl zwischen 0 und 12 die 12-Std.-Anzeige »A« (vormittags) oder »P« (nachmittags) anwählen mit ^ - F1 / und

> übernehmen mit STO - F2 /

> oder die 24-Std.-Anzeige direkt übernehmen mit STO - F2 /

- beenden mit CF /

Justieren

Beim Justieren wird die Empfindlichkeit der Komparatorwaage am Aufstellort neu justiert.
Justieren Sie Ihre neue Komparatorwaage am Aufstellort nach:

- der Anwärmzeit
- vor der ersten Messung
- nach geänderten Umgebungsbedingungen
- nach einem Wechsel des Aufstellortes

Hinweis:

Der Windschutz muß beim Justieren geschlossen sein!

Die Waage bietet Ihnen verschiedene Justier- oder Linearisierfunktionen. Dazu erscheinen folgende Sonderinformationen in der Anzeige:

"CAL I": Die Waage besitzt interne Justiergewichte und kann über die F1/-Taste justiert werden ("Quick-Justieren" siehe – Seite 15).

"CAL" : Justier- oder Linearisierfunktion ist aufgerufen

"C.I." : Justieren intern

"C.E." : Justieren extern

"C.t." : Empfindlichkeitstest

"L.E." : Linearisieren extern

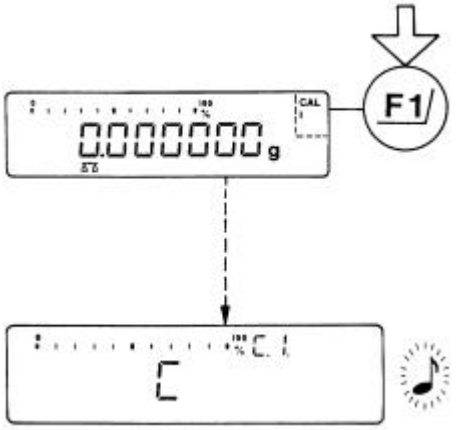
Jeder Justier- oder Linearisiervorgang kann mit der CF/-Taste (17) abgebrochen werden.

Hinweis!
Während eines Justiervorgangs ist folgendes zu berücksichtigen:
– Waagschale muß unbelastet sein
– Waage nicht von der Netzspannung trennen
– Verbindungskabel nicht lösen

Ein internes Justieren überschreibt ein vorher durchgeführtes externes Justieren!

Internes Justieren

Quick-Justieren über die F1 / -Taste:

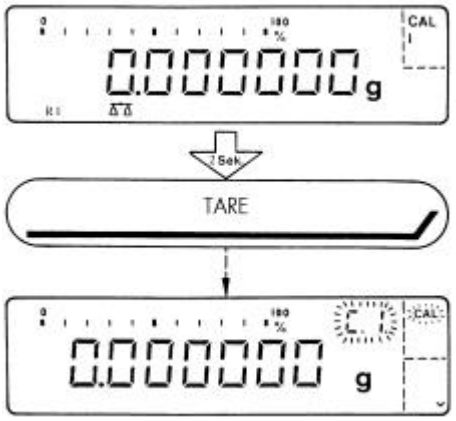


Entlasten Sie die Waagschale und tarieren Sie (Windschutz schließen).
Betätigen Sie bei Nullanzeige die F1 / -Taste (7).
In der Gewichtsanzeige erscheint »C«. Das eingebaute Justiergewicht wird intern motorisch aufgelegt und nach abgeschlossener Justierung wieder abgenommen.

Bei Einwirken einer externen Störung kann kurz "Err 02" erscheinen.
Tarieren und betätigen Sie danach bei Nullanzeige die F1 / -Taste erneut.

Ein akustisches Signal zeigt das Ende des Justiervorgangs an.

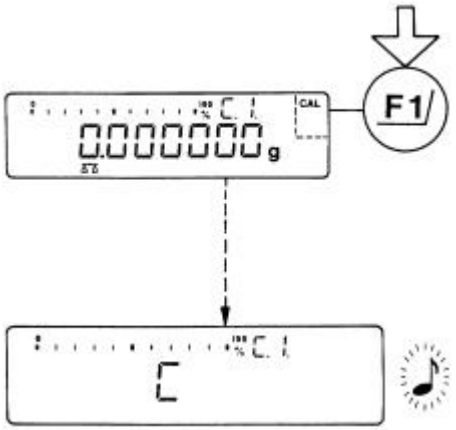
Justieren über die Tariertaste:



Alle Justierfunktionen sind über die Tariertaste aufzurufen.

Drücken Sie die **t** -Tariertaste mindestens 2 Sekunden, bis "C.I." und "CAL" (neben der F1 / -Taste) in der Anzeige erscheinen.

Entlasten Sie die Waagschale und tarieren Sie (evtl. Windschutz schließen).



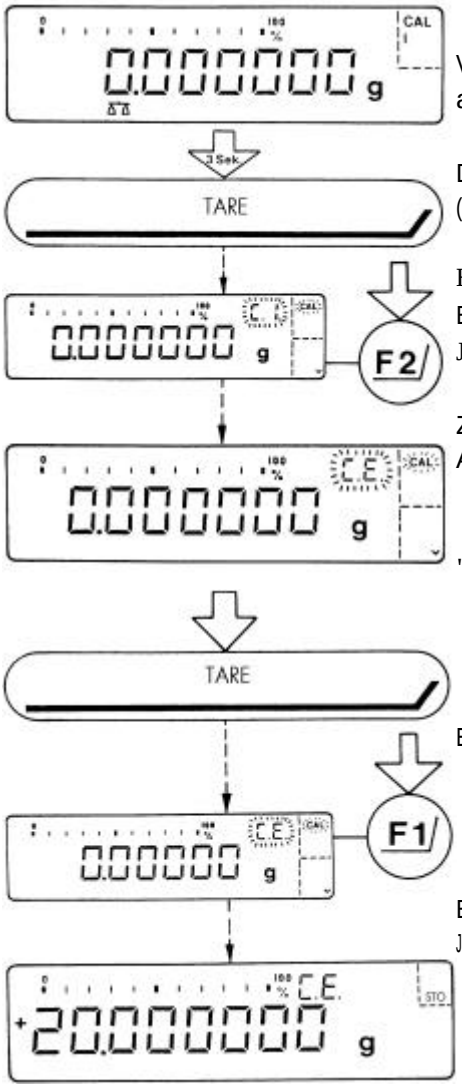
Betätigen Sie bei Nullanzeige die F1 / -Taste (7).

In der Gewichtsanzeige erscheint "C". Das eingebaute Justiergewicht wird motorisch aufgelegt und nach abgeschlossener Justierung wieder abgenommen.
Bei Einwirken einer externen Störung kann kurz "Err 02" erscheinen.

Tarieren und betätigen Sie danach bei Nullanzeige die F1 / -Taste erneut.

Ein akustisches Signal zeigt das Ende des Justiervorgangs an.

Externes Justieren



Verwenden Sie nur Justiergewichte, deren Toleranz gleich oder besser ist als die aufgeführte Genauigkeitsklasse E2 (bei 20 g ≤ 0,08 mg).

Drücken Sie die Tariertaste (11) mindestens 2 Sekunden, bis "C.I." und "CAL" (neben der F1/-Taste) in der Anzeige erscheinen.

Hinweis!
Bei Anzeige "C.I." würde das Betätigen der F1/-Taste (7) hier wieder "Internes Justieren" auslösen.

Zum "Externen Justieren" betätigen Sie die F2/-Taste (8) bis "C.E." in der Anzeige erscheint.

"C.E." steht für "Externes Justieren".

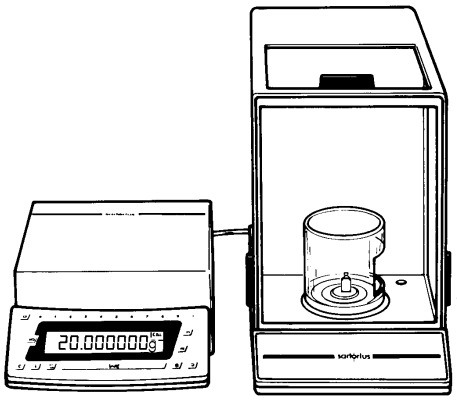
Entlasten Sie die Waagschale und tarieren Sie (Windschutz schließen).

Betätigen Sie bei Nullanzeige die F1/-Taste (7). Danach erscheint der Justiergewichtswert in Gramm.

Bei Einwirken einer externen Störung kann kurz "Err 02" erscheinen.
Tarieren und betätigen Sie danach bei Nullanzeige die F1/-Taste erneut.

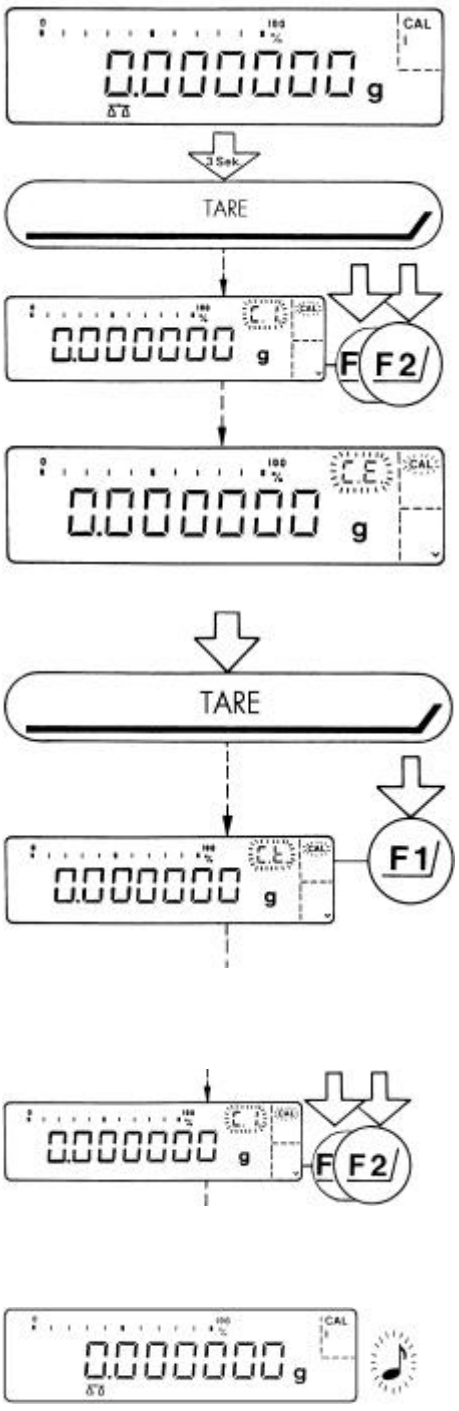
Im Gewichtszertifikat ausgewiesenen Konventionellen Wägewert über den Zahlenblock vorgeben

Geben Sie den konventionellen Wägewert eines zertifizierten Gewichts über die Zahlenblock-Tasten (6) ein und speichern Sie diesen Wert mit der Taste STO - F1 / . Es werden individuelle Gewichte bis zu 20g ± 2% akzeptiert.



Stellen Sie das Justiergewicht mittig auf die Waagschale und schließen Sie den Windschutz.

Ein akustisches Signal zeigt das Ende des Justiervorgangs an.


CAL
0.000000 g
3 Sek
TARE
CE
F
F2
TARE
F1

Kalibrieren

Größere Luftdruck- und Temperaturänderungen können das Anzeigeverhalten dieser hochgenauen Waage beeinflussen.
Um Ihnen auch beim Ausnutzen des gesamten Wägebereichs die volle Anzeigegenauigkeit zu gewährleisten, haben wir zum schnellen Überprüfen die Möglichkeit einer Kalibrierung geschaffen. Diese Funktion erleichert Ihnen die Entscheidung, ob ein erneutes Justieren nötig ist (z.B. Meßreihen über einen längeren Zeitraum).

Drücken Sie die Tariertaste (11) mindestens 2 Sekunden, bis "C.I." und "CAL" (neben der F1 /-Taste) in der Gewichtsanzeige (13) erscheint.

Wählen Sie die Kalibrierfunktion durch zweimaliges Betätigen der F2 /-Taste (8) an, bis "C.t." in der Anzeige erscheint.

Entlasten Sie die Waage und tarieren Sie (evtl. Windschutz schließen).

"C.t." steht für "Calibration test ".

Betätigen Sie bei Nullanzeige die F1 /-Taste (7). Die internen Gewichte werden motorisch aufgelegt. Die Abweichung des aktuellen Wägewertes vom Gewicht der letzten Justierung erscheint in der Anzeige (in Gramm).

Bei Einwirken einer externen Störung kann kurz "Err 02" erscheinen. Tarieren und betätigen Sie danach bei Nullanzeige die F1 /-Taste erneut.

Die Waage sollte justiert werden, wenn sie nicht mehr den Anforderungen an die Meßaufgabe genügt.

F1 /-Taste: Die Waage wird automatisch justiert (siehe auch Seite).

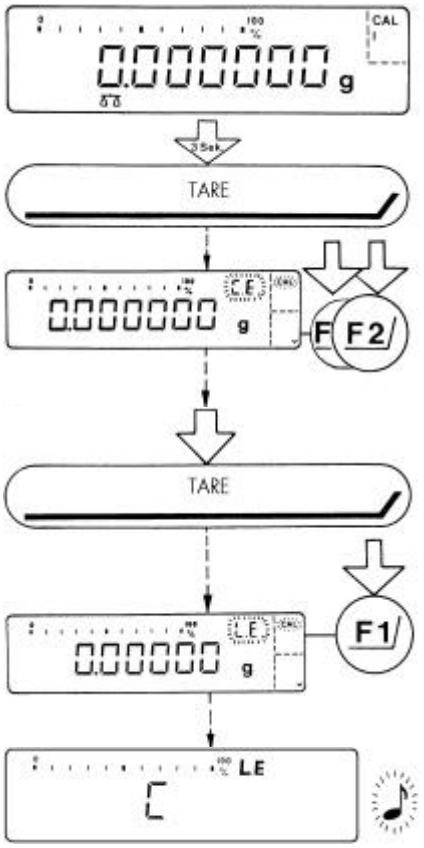
oder

F2 /-Taste: Empfindlichkeitstest verlassen

Ein akustisches Signal zeigt das Ende des Empfindlichkeitstest an.

Hinweis!

Für die Einstellung "Quick-Empfindlichkeitstest über die Taste F1 /" siehe Teil 2 "Waagenbetriebsmenü".



Entlasten Sie die Waage und tarieren Sie (Windschutz schließen).

Legen Sie jetzt ein 5g Gewicht der Klasse E1 auf die Waagschale.
Die Waage übernimmt den Wert und fordert ein 10g Gewicht (Klasse E1) an.
Ein 10g Gewicht auflegen, der Wert wird übernommen.

Es folgen 15g und 20g der Klasse E1

Danach alle Gewichte von der Waagschale nehmen, die Gewichtsanzeige zeigt 0,000000g.

Ein akustisches Signal zeigt das Ende des Linearisierungsvorganges an.

Hinweis:

Das Gerät wird bei der Herstellung mit E1 Gewichten linearisiert. Bei etwas reduzierten Genauigkeitsanforderungen kann die Waage auch mit E2 Gewichten linearisiert werden.

Externes Linearisieren

Nach einem Transport kann die Linearität der Waage außerhalb der zulässigen Toleranz liegen (siehe »Technische Daten«).

Hinweis:
Für das externe Linearisieren des Gerätes sind Gewichte der Klassse E1 erforderlich!
4 x 5g
oder
2 x 5g und 1 x 10g

Linearisieren Sie das Gerät wie folgt:

Drücken Sie die Tariertaste (11) mindestens 2 Sekunden, bis "C.E." und "CAL" (neben der F1 /·Taste) in der Gewichtsanzeige (13) erscheint.

Wählen Sie "Linearisieren extern" durch mehrmaliges Betätigen der F2 /· Taste (8) an, bis "L.E." in der Anzeige erscheint.
"L.E." steht für "Linearisieren extern.

Blinkendes W -Symbol

Blinkt das W -Symbol, dann möchte die Waage sich selbst justieren. Sie brauchen Ihre Meßreihe nicht zu unterbrechen, denn die Waage wartet, bis Sie entlasten und eine Minute lang keine Wägung durchführen. Danach führt die Waage eine vollautomatische interne Justierung durch. Hierbei sollte der Windschutz geschlossen sein, damit die Justierfunktion korrekt ausgeführt wird. Das Symbol blinkt solange, bis die Waage selbst mit dem vollautomatischen Vorgang beginnt oder bis Sie durch Tastendruck eine der Justierfunktionen auslösen.

W : Vollautomatisches Justieren "isoCAL"

Die Waage ermöglicht das automatische Auslösen der Empfindlichkeitsjustierung.

Das vollautomatische Justieren wird wie folgt ausgelöst:
– 2 Stunden nach Einschalten der Waage über die Taste **e**
– Differenz zwischen aktueller Temperatur und Temperatur der letzten Justierung ist größer als ± 1Kelvin
– spätestens alle 4 Stunden

Handhabung und Umgang mit der Komparatorwaage

Umgang

Der Umgang mit der Komparatorwaage erfordert ruhiges und kontinuierliches Arbeiten.

- Führen Sie einige Probemessungen durch, bevor Sie mit dem Wägen beginnen, um das richtige Gefühl für die Handhabung zu bekommen.

> Das Wägegut (Gewichte) sollte sich längere Zeit im Wägeraum der Waage befinden, um eine Temperaturangleichung zu erreichen.

> Öffnen Sie die Türen des Wägeraums immer nur kurzzeitig!

> Durch das Öffnen und Schließen der Türen gleichen Sie auch das unterschiedliche Temperaturniveau aus, das sich bei geschlossenen Türen im Wägeraum anders eingestellt hat als in der Umgebung der Waage.

> Beim Öffnen des Wägeraums tritt dann eine physikalisch bedingte, unvermeidliche Temperaturänderung auf, die sich in einer geänderten Waagenanzeige äußern kann. In diesem Fall empfiehlt es sich, den Wägeraum vor Beginn einer Meßreihe im Rhythmus der späteren Meßfolge mehrmals zu öffnen und zu schließen.

- Legen Sie das Wägegut behutsam auf. Vermeiden Sie es, mit der Hand in den Wägeraum zu fassen. Durch Feuchtigkeit oder Wärme der Hand im Wägeraum können Sich Meßfehler ergeben!

> Benutzen Sie zum Auflegen der Gewichte Pinzetten oder Gewichtsgabeln (siehe unter Zubehör).

- Legen Sie das Wägegut immer mittig auf die Waagschale. Bei außermittiger Belastung können systematische Abweichungen in den Wägeergebnissen enthalten sein, die die Genauigkeit Ihrer Wägung unnötig verschlechtern.

Handhabung

Wägen

- Schalten Sie die Komparatorwaage über die **e** -Taste (16) ein.

Hinweis:

Justieren Sie ggf. die Komparatorwaage.

Das Wägen mit der Komparatorwaage ist eine Vergleichsmessung. In zwei Wägevorgängen wird die bekannte Masse des Referenzobjektes mit der Masse des Prüflings verglichen. Die Massedifferenz wird in der Gewichtsanzeige (13) vorzeichenrichtig angezeigt.

Hinweis:
Bei allen Vollbereich-Komparatorwaagen können Sie Vergleichsmessungen bei jeder beliebigen Last bis zur Höchstlast durchführen!

- Öffnen Sie den Wägeraum und stellen Sie Ihr Referenzgewicht mitten auf die Waagschale. Schließen Sie den Wägeraum.

> Nach kurzer Zeit erscheint in der Anzeige ein Meßwert, der mit der **t** -Taste (11) auf 0,000000 g zu setzen ist.

Tarieren Sie ggf. erneut, wenn sich die Anzeige verändert. Bei unruhiger Anzeige überprüfen Sie bitte, ob Sie die Hinweise im Kapitel „Umgang“ mit der Komparatorwaage beachtet haben.

- Nehmen Sie das Referenzgewicht wieder von der Waagschale.
- Stellen Sie anschließend den Prüfling auf die Waagschale, schließen Sie den Wägeraum.

> Nach kurzer Zeit erscheint in der Gewichtsanzeige die vorzeichenrichtige Differenz zwischen Referenzgewicht und Prüfling.

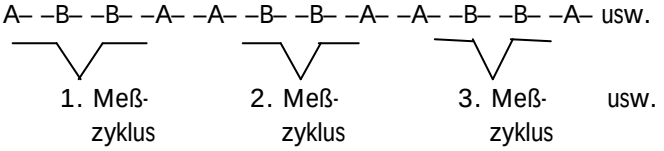
- Lesen Sie bei Stillstand der Waage das Meßergebnis ab.

Meßmethode

Zur genauen Massebestimmung eines Prüflings empfehlen wir die Meßmethode A–B–B–A oder A–B–A anzuwenden. Mit diesen Methoden wird die Massedifferenz zwischen Prüfling (B) und Referenzgewicht (A) mehrfach ermittelt. Aus den Differenzen wird als Wägeergebnis der Mittelwert berechnet.

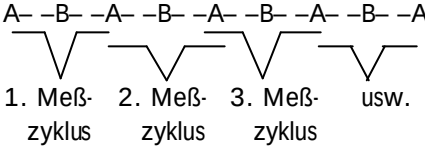
ABBA-Meßmethode

Das Referenzgewicht (A) und das Prüfgewicht (B) werden nacheinander und abwechselnd in einem gleichmäßigen Rhythmus auf die Waagschale aufgesetzt:



ABA Meßmethode

Das Referenzgewicht (A) und das Prüfgewicht (B) werden nacheinander und abwechselnd in einem gleichmäßigen Rhythmus auf die Waagschale aufgesetzt.



Für alle Meßmethoden gilt:
Die Zeitabstände beim Wechseln in den jeweiligen Meßmethoden zwischen A–B und B–A oder B–B und A–A sollten jeweils immer gleich groß sein.
Dadurch wird der Waage ein gleichförmiger Rhythmus beim Lastwechseln signalisiert und eine Abweichung des Meßergebnisses ist vernachlässigbar.

Hinweis:
Das Gewicht muß immer vollständig von der Waagschale abgehoben werden!

Unterflurwägung

Für Wägungen unterhalb des Wägesystems steht eine Unterflurwägeeinrichtung zur Verfügung -am Waagenboden-.

- Die Unterflurwägeeinrichtung wird durch Drehen der Verschlußplatte am Waagenboden sichtbar.
- An den Haken kann eine Probe, z.B. mit einem Draht eingehängt werden.

Hinweis!
Bei Verwendung solcher Zusatzeinrichtungen muß eine Abschirmung gegen Luftzug installiert werden!

Datenschnittstelle

Anschluß von elektrischen Komponenten

Bevor Sie Zusatzgeräte an die Datenschnittstelle der Komparatorwaage anschließen (z.B.: Drucker oder PC):

- trennen Sie die Komparatorwaage bitte unbedingt vom Netz. Dieses gilt auch für das Trennen der Zusatzgeräte von der Waage.
- Wenn Sie Ihre Meßwerte mit einem Drucker »Sartorius Data Print« dokumentieren wollen, schließen Sie den Stecker des Data Print an die Datenschnittstelle (20) an. Besondere Einstellungen sind nicht erforderlich!
- Stellen Sie die Netzverbindung wieder her.
- Zur Datenausgabe betätigen Sie die **p**–Taste (9).

Nähere Informationen zur Datenschnittstelle (z.B. Datenausgabe-, Dateneingangsformate, Pinbelegung der Buchse, usw.) finden Sie in der beigelegten »Schnittstellenbeschreibung«.

Anschluß der Geräte

Bitte beachten Sie, daß:

– die Datenschnittstelle galvanisch leitend mit dem Gehäuse verbunden ist,

– die im Zubehör mitgelieferten Datenleitungen an beiden Enden galvanisch leitend und abgeschirmt sind. Diese sind mit den Steckergehäusen verbunden. Eine Verbindung kann zu unerwünschten Störungen durch Erdschleifen oder Netzausgleichströme führen, wenn das Gehäuse geerdet, bzw. mit dem Schutzleiter des Netzes verbunden ist. Gegebenenfalls müssen Sie dann eine Potentialausgleichsleitung legen.

Sollte es einmal der Fall sein, daß Sie Probleme mit ihrer Komparatorwaage haben, setzen Sie sich mit Ihrem Sartorius Kundendienstbüro in Verbindung.

Was ist, wenn ...

Was ist, wenn ...	Dann ist ...	Abhilfe
– in der Gewichtsanzeige (13) keine Anzeigesegmente erscheinen?	– keine Betriebsspannung vorhanden	– Stromversorgung überprüfen
	– das Netzgerät nicht eingesteckt	– Netzgerät an die Stromversorgung anschließen
– die Gewichtsanzeige »H« zeigt?	– der Wägebereich überschritten	– Komparatorwaage entlasten
	– die Komparatorwaage falsch belastet	– Komparatorwaage entlasten
	– falscher Wägebereich eingestellt	– mit Taste F2 den richtigen Wägebereich schalten
– die Gewichtsanzeige »L« zeigt?	– die Waagschale (27) entfernt, kein Gewicht aufgelegt oder falscher Wägebereich eingestellt	– Waagschale oder internes / externes Gewicht auflegen
– die Gewichtsanzeige kurz »Err 02« zeigt?	– die **t** -Taste (11) beim Justieren nicht betätigt worden	– die **t** -Taste (11) erneut bei Nullanzeige betätigen und die **t** -Taste (11) gedrückt halten anschließend die **f** -Taste drücken bis der Justiergewichtswert erscheint
– in der Gewichtsanzeige die Sonderinformation »◊« nicht erlischt?	– nach dem Einschalten noch keine Taste betätigt worden	– eine Taste betätigen
– sich das Wägeresultat laufend ändert?	– der Aufstellort instabil	– Aufstellort wechseln
	– zuviel Vibration oder Luftzug vorhanden	– eine Anpassung über das »Waagenbetriebsmenü« vornehmen
– kein Stillstand der Komparatorwaage möglich ist?	– dann liegt ein Fremdkörper zwischen Waagschale und Komparatorwaagengehäuse an	– Fremdkörper entfernen
– das Wägeergebnis offensichtlich falsch ist?	– die Komparatorwaage nicht justiert	– Justieren (siehe Seite14)
	– vor dem Wägen nicht tariert worden	– vor dem Wägen tarieren
	– die Luftblase der Libelle (3) nicht in Kreismitte	– Libelle einstellen (siehe Seite10)

Pflege und Wartung

Service

Eine regelmäßige Wartung Ihrer Komparatorwaage durch einen Mitarbeiter des Sartorius-Kundendienstes verlängert die Lebensdauer des Gerätes und erhöht die Meßsicherheit. Sartorius kann Ihnen Wartungsverträge mit Zyklen von 1 Monat bis zu 2 Jahren anbieten.

Reinigung

Vor der Reinigung trennen Sie das Gerät von der Betriebsspannung.

Benutzen Sie keine aggressiven Reinigungsmittel (Lösungsmittel o.ä.), sondern nur ein mit milder Seifenlauge angefeuchtetes Tuch.

Achten Sie darauf, daß keine Flüssigkeit in das Gerät eindringt, reiben Sie mit einem trockenen, weichen Tuch nach.

Hinweis:

Bei Reinigung mit zu heißem oder kaltem Wasser kann sich durch den Temperaturunterschied Schwitzwasser im Gerät bilden (nach VDE 0470 / EN 60529) »IP65-Schutzart«.
Schwitzwasser kann zu Fehlfunktionen im Gerät führen!

Sicherheitsüberprüfung

Erscheint Ihnen ein gefahrloser Betrieb nicht mehr gewährleistet, so setzen Sie das Gerät durch Trennen von der Netzspannung außer Betrieb, und sichern Sie es gegen weitere Benutzung.

Ein gefahrloser Betrieb des Netzgerätes ist nicht mehr gewährleistet,

– wenn das Netzgerät sichtbare Beschädigungen aufweist

– wenn das Netzgerät nicht mehr arbeitet

– nach längerer Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen (z.B. bei extremer Feuchte).

Benachrichtigen Sie dann den Sartorius-Kundendienst.
Instandsetzungsmaßnahmen dürfen nur von Fachkräften ausgeführt werden, die Zugang zu den nötigen Instandsetzungsunterlagen und -anweisungen haben.

Entsorgungshinweise

Für den Transport sind unsere Produkte durch die Verpackung soweit wie nötig geschützt. Die Verpackung besteht durchweg aus umweltverträglichen Materialien, die als wertvolle Sekundärrohstoffe der örtlichen Müllentsorgung zugeführt werden sollten.
Entsorgungsmöglichkeiten, auch für ausgediente Geräte, erfahren Sie von Ihrer Gemeinde -bzw. Stadtverwaltung.

Waagenbetriebsmenü

Einstellungsänderungen im Waagenbetriebsmenü vornehmen

Über das Waagenbetriebsmenü kann das Verhalten der Komparatorwaage leicht an Ihre individuellen Wünsche und Anforderungen angepaßt werden.

Die werkseitigen Einstellungen des Waagenbetriebsmenüs sind mit einem »*« gekennzeichnet. Die nicht mit einem »*« gekennzeichneten Funktionen können durch Anwahl des entsprechenden Menü-Codes eingestellt werden. Die Menü-Codes finden Sie im Kapitel »Allgemeine Einstellungen der Komparatorwaage«. Wenn Sie die werkseitige Einstellung verändern, sollten Sie dies mit einer Datumseintragung dokumentieren.

Einstellungsänderungen durchführen

Für die Einstellungsänderungen bestimmter Funktionen wählen Sie die dazugehörigen Codes.

Das Ändern eines Codes erfolgt in drei Schritten:

- Aufrufen des Menüs
- Einstellen des Codes
- Bestätigen und Abspeichern

Für das Einstellen des Codes haben die Tasten besondere Funktionen. Eingestellt wird der Code über vier Tasten, deren Funktionen in der Anzeige als Pfeilspitzen erscheinen:

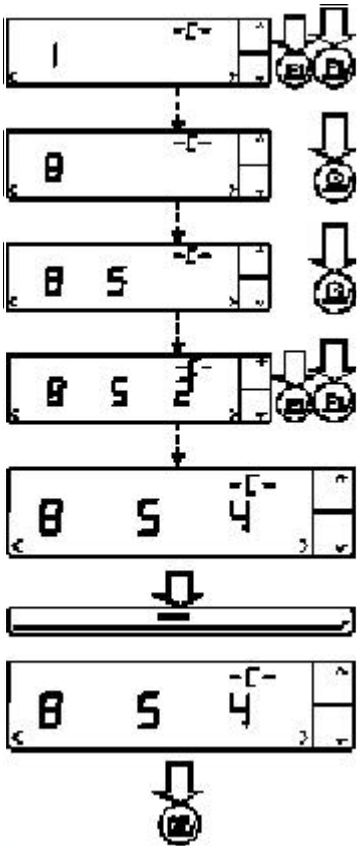
< **w** / und > **p** / = springen nach links und rechts

^ F1 / und v F2 / = Anwahl schrittweise auf- oder abwärts

TARE / = Einstellungen bestätigen

CF / = Einstellung abspeichern und Menü verlassen

Bitte probieren Sie selbst einmal das Ändern eines Codes. Passen Sie Ihre Waage an ein spezielles Einschaltverhalten an.
Der entsprechende Code für »Automatisches Einschalten« ist 8 5 4.



- Waage ausschalten **e** -Taste (16)
- Waage einschalten. Während der Anzeige aller Segmente die TARE / - Taste (11) kurz drücken.
- TARE / - Taste (11) loslassen, wenn »I« in der Anzeige erscheint
- bei Anzeige »---« vor der linken Zahl die Schutzkappe an der Rückseite der elektronischen Auswerteinrichtung entfernen und den Entriegelungsschalter (21) in Pfeilrichtung betätigen
- F1 / -Taste (7) betätigen, bis die »8« erscheint
- **p** –Taste (9) betätigen, bis die 2. Ziffer des Codes erscheint
- F1 / –Taste betätigen bis die »5« erscheint
- **p** –Taste betätigen bis die 3. Ziffer erscheint (angesprungen wird immer der eingestellte Code)
- Zahl »4« mit der F1 / –Taste anwählen
- Einstellung bestätigen. Zum Bestätigen der Einstellung muß die TARE / – Taste (11) gedrückt werden (Kennzeichnung »o« hinter dem Code).
- Zum Abspeichern der Einstellung die CF / –Taste (17) länger als 2 Sekunden gedrückt halten!

Hinweis!

Der geänderte Code wird nicht übernommen, wenn die Waage während des Anwahlvorgangs oder vor dem Abspeichern über die **e** -Taste (16) ausgeschaltet wird.

Aufrufen des Menüs

Der jeweils eingestellte Code wird im Waagenbetriebsmenü durch ein kleines hochgestelltes »o« hinter der letzten Ziffer gekennzeichnet.

Wenn Sie mehrere Einstellungsänderungen vornehmen wollen, so müssen Sie das Waagenbetriebsmenü nicht jedesmal über die CF/–Taste (17) verlassen, Sie können erst alle Änderungen vornehmen und danach das Menü verlassen.

Bei Aufruf des Waagenbetriebsmenüs wird nach Anwahl der rechten Zahl der eingestellte Code angezeigt. Auf diese Weise ist eine Überprüfung der vorgenommenen Einstellungen leicht möglich.

Vergessen Sie nach dem Verlassen des Waagenbetriebsmenüs nicht, das Menü über den Schiebeschalter (21) wieder zu verriegeln! Der verriegelte Zustand wird durch »–« in der Gewichtsanzeige angezeigt.

Sie können diese Einstellung jederzeit vornehmen, wenn Sie das Waagenbetriebsmenü aufgerufen haben. Am besten betätigen Sie aber den Entriegelungsschalter (21) nach der letzten Einstellungsänderung.

Reset: Einstellungsänderungen rückgängig machen

Die Reset-Funktion ermöglicht ein Rücksetzen aller Einstellungsänderungen auf die werkseitige mit »*« gekennzeichnete Einstellung. Diese Sonderfunktion wird durch Einstellen des
Codes 9 – 1° aufgerufen.
Bestätigen und Abspeichern der Einstellung siehe vorherige Seite.

Allgemeine Einstellungen der Komparatorwaage

Anpassung an den Aufstellort

Die Komparatorwaage kann an die am Aufstellort herrschenden Umgebungsbedingungen angepaßt werden.

	Code	werkseitige Einstellung	geändert
sehr ruhige Umgebung	1 1 1		
ruhige Umgebung	1 1 2		
unruhige Umgebung	1 1 3	*	
sehr unruhige Umgebung	1 1 4		

Normales Wägen - manuelles Dosieren

Die Komparatorwaage kann an beide Arbeitsanforderungen optimal angepaßt werden. Bei manuellem Dosieren (z.B. Pulvereinwaage) reagiert die Anzeige bei kleinen Laständerungen besonders schnell.

	Code	werkseitige Einstellung	geändert
normales Wägen	1 2 1	*	
manuelles Dosieren	1 2 2		

Stillstandsbreite

Das Stillstandszeichen »Gewichtseinheit« bleibt angezeigt bei einer Gewichtswertabweichung / -schwankung von ±<

		Code	werkseitige Einstellung	geändert
0,25	Ziffernschritte	1 3 1		
0,5	Ziffernschritte	1 3 2		
1	Ziffernschritt	1 3 3		
2	Ziffernschritte	1 3 4		
4	Ziffernschritte	1 3 5	*	
8	Ziffernschritte	1 3 6		

Stillstandsverzögerung

Diese Einstellung ermöglicht die individuelle Anpassung an langsam abklingende Störungen. In aller Regel brauchen Sie hier den Menücode nicht zu ändern.

	Code	werkseitige Einstellung	geändert
keine Verzögerung	1 4 1		
kurze Verzögerung	1 4 2	*	
lange Verzögerung	1 4 3		
extrem lange Verzögerung	1 4 4		

Tarierbedingung

Die Tarierfunktion wird ausgeführt:

	Code	werkseitige Einstellung	geändert
jederzeit	1 5 1		
erst nach Stillstand	1 5 2	*	

* = werkseitige Einstellung

Auto-Zero Funktion

Bei der Menüeinstellung Auto-Zero "ein" wird bei jedem Wägezyklus die Abweichung des Anzeigewertes von Null kontrolliert. Ist die Abweichung kleiner als eine vorprogrammierte Grenze, wird ein internes Tarieren der Komparatorwaage ausgelöst (z.B. 1 / 2 Anzeigeschritt). Dies bewirkt eine Stabilisierung der Anzeige auf "Null".

	Code	werkseitige Einstellung	geändert
Auto-Zero ein	1 6 1		
Auto-Zero aus	1 6 2	*	

Justier- und Linearisierfunktionen

Externes Justieren und / oder Linearisieren mit der TARE / -Taste (11). (Taste länger als 2 Sekunden gedrückt halten.) und der F2 / -Taste (8). Die aufzulegenden Linearisiergewichte werden in der Anzeige in einer aufsteigenden Reihenfolge nacheinander angezeigt.

Justieren / Linearisieren	Code	werkseitige Einstellung	geändert
Externes Justieren			
frei	1 9 1	*	
gesperrt	1 9 2		
Internes Justieren	Code		
frei	1 10 1	*	
gesperrt	1 10 2		
Empfindlichkeitstest	Code		
frei	1 11 1	*	
gesperrt	1 11 2		
Externes Linearisieren			
frei	1 12 1	*	
gesperrt	1 12 2		

Vollautomatisches Justieren » iso CAL« und Linearisieren

	Code	
aus	1 15 1	
nur Justierhinweis in der Anzeige[1)]	1 15 2	
Vollautomatisches Justieren »iso CAL«	1 15 3	*

[1)] Das Symbol »W« blinkt in der Anzeige solange, bis Sie auf Tastendruck eine Justierfunktion auslösen.

Quick-Justieren mit **f**

Die Funktion »Justieren intern« kann jederzeit über die Taste **f** aufgerufen werden (werkseitige Einstellung). Durch Ändern des Codes kann hier anstatt »Justieren intern« die Funktion »Kalibrieren « eingestellt werden.

Funktion der Taste **f**	Code	werkseitige Einstellung	geändert
gesperrt	2 2 1		
Justieren intern »CAL I«	2 2 5	*	
Kalibrierfunktion »CAL T«	2 2 6		

* = werkseitige Einstellung

Einstellungen der physikalischen Schnittstellenparameter

Baudrate	Code	werkseitige Einstellung	geändert
150 Baud	5 1 1		
300 Baud	5 1 2		
600 Baud	5 1 3		
1200 Baud	5 1 4	*	
2400 Baud	5 1 5		
4800 Baud	5 1 6		
9600 Baud	5 1 7		
19200 Baud	5 1 8		

Parität	Code	werkseitige Einstellung	geändert
Mark Parity	5 2 1		
Space Parity	5 2 2		
Odd Parity	5 2 3	*	
Even Parity	5 2 4		

Anzahl der Stopbits	Code	werkseitige Einstellung	geändert
1 Stopbit	5 3 1	*	
2 Stopbits	5 3 2		

Handshake-Art	Code	werkseitige Einstellung	geändert
Software-Handshake	5 4 1		
Hardware-Handshake mit 2 Zeichen nach CTS	5 4 2	*	
Hardware-Handshake mit 1 Zeichen nach CTS	5 4 3		

* = werkseitige Einstellung

Gewichtseinheiten

	Zeichen Anzeige	**Zeichen Datenschnittstelle	Umrechnungsfaktor 1 g =	Code	werkseitige Einstellung	geändert
wahlfreie Einheit			1.	1 7 1		
Gramm	g		1.	1 7 2	*	
Kilogramm	kg		0.001	1 7 3		
Carat	ct		5.	1 7 4		
Pound	/lb		0.0022046226	1 7 5		
Unze	oz		0.035273962	1 7 6		
Troy Unze	ozt		0.032150747	1 7 7		
Tael Hongkong	tl		0.02671725	1 7 8		
Tael Singapur	tl		0.02646063	1 7 9		
Tael Taiwan	tl		0.02666666	1 7 10		
Grain	GN		15.43235835	1 7 11		
Pennyweight	dwt		0.643014931	1 7 12		
Milligramm	mg		0,0001	1 7 13		
Parts pro Pound	o		1.1287667712	1 7 14		
Tael China	tl		0.02645547175	1 7 15		
Momme	m		0.2667	1 7 16		
Karat	k		5.	1 7 17		
Tola	t		0.0857333381	1 7 18		
Baht	b		0.06578947436	1 7 19		
Mesghal	m		0.217	1 7 20		

**Abweichend von der Darstellung in der Anzeige werden über die Datenschnittstelle andere Einheitenzeichen ausgegeben:

PolyRange-Funktion (als Applikation für »Einbereichswaagen«)

Die Funktion PolyRange teilt den Wägebereich bei Einbereichswaagen in bis zu 3 Bereiche mit unterschiedlicher Ablesegenauigkeit ein. In den verschiedenen Bereichen wird die letzte Stelle des Wägeergebnisses mit einer Schrittweite von 2 und 5 angezeigt.
Bei dieser Komparatorwaage bezieht sich die letzte Stelle auf den gesamten Wägebereich!

	Code 1. Bereich	werkseitige Einstellung	geändert
Anzeigenanpassung			
größtmögliche Genauigkeit	1 8 1	*	
letzte Stelle »dunkel« bei Laständerung	1 8 2		
Rundungsfaktor 2	1 8 3		
Rundungsfaktor 5	1 8 4		
Rundungsfaktor 10	1 8 5		

* = werkseitige Einstellung

Einstellungen für das Datenprotokoll

Die Sartorius-Komparatorwaagen sind serienmäßig mit einer Datenschnittstelle ausgestattet. Hier läßt sich zur Dokumentation von Wägedaten ein Sartorius-Drucker oder ein Rechner anschließen. Daten werden automatisch oder auf Tastendruck von der Komparatorwaage zu dem angeschlossenen Gerät oder von dem angeschlossenem Gerät zur Komparatorwaage übertragen.
Im Waagenbetriebsmenü lassen sich verschiedene Bedingungen für die Datenausgabe definieren.
Hinweise zum Datenformat und zum Anschluß eines Rechners oder sonstigen Peripheriegerätes finden Sie in der Schnittstellenbeschreibung.

Datenausgabebedingung

Koppelung an Stillstandsbedingung
Einzelprint = Datenausgabe nach Tastendruck oder Softwarebefehl über die Schnittstelle
Autoprint = fortwährende automatische Datenausgabe

	Code	werkseitige Einstellung	geändert
Einzelprint ohne Stillstand	6 1 1		
Einzelprint nach Stillstand mit Funktionsspeicherung	6 1 2	*	
Einzelprint bei Stillstand ohne Funktionsspeicherung	6 1 3		
Autoprint ohne Stillstand	6 1 4		
Autoprint bei Stillstand	6 1 5		

Autoprint

Die automatische Datenausgabe (Autoprint) läßt sich mit der **p** –Taste (9) durch einfachen Tastendruck stoppen und starten. Um eine Fehlbedienung zu vermeiden oder um eine angewählte automatische Datenausgabe immer zu gewährleisten, kann diese Funktion gesperrt werden.

	Code	werkseitige Einstellung	geändert
Autoprint über die TARE /-Taste (11 abschaltbar	6 2 1		
Autoprint nicht abschaltbar	6 2 2	*	

* = werkseitige Einstellung

Datenausgabe in Intervallen (unterschiedlich einstellbar)

Die Datenmenge in der Einstellung »Autoprint« kann reduziert werden, wenn eine Datenausgabe in vorwählbaren Intervallen erfolgt. Als Maß für ein Intervall wurde die Zeit für einen Anzeigewechsel zugrundegelegt.

Autoprintintervall		Code	werkseitige Einstellung	geändert
1	Anzeigewechsel	6 3 1	*	
2	Anzeigewechsel	6 3 2		
5	Anzeigewechsel	6 3 3		
10	Anzeigewechsel	6 3 4		
20	Anzeigewechsel	6 3 5		
50	Anzeigewechsel	6 3 6		
100	Anzeigewechsel	6 3 7		

Automatisches Tarieren nach einer Tastenbetätigung

Sie können an nachfolgend genannten Tastenbetätigung eine Null / Tara-Funktion automatisch anhängen.

	Code	werkseitige Einstellung	geändert
Keine Funktion	6 4 1	*	
Automatisches Tarieren nach **p** –Taste (9)	6 4 2		

Datenkennzeichnung

Die Kennzeichnung von Wägewerten erfolgt durch vorangestellte Zeichen.
Ohne eine Datenkennzeichnung werden nur Wägewerte ausgegeben. Die Kennzeichnung der Daten eines Anwendungsprogramms finden Sie in der jeweiligen Programmbeschreibung. Das Datenformat ändert sich durch die Kennzeichnung von 16 auf 22 Zeichen.

Kennzeichnung der Datenausgabe	Code	werkseitige Einstellung	geändert
ohne	7 2 1	*	
mit	7 2 2		

* = werkseitige Einstellung

Zusatzfunktionen

Menü sperren

Die Funktion des Entriegelungsschalters kann mit der Einstellung »Waagenbetriebsmenü –änderbar–« aufgehoben werden. Unabhängig von der Schalterstellung können so jederzeit Änderungen vorgenommen werden.

Waagenbetriebsmenü bei Komparatorwaagen	Code	werkseitige Einstellung	geändert
änderbar "–C–" in der Anzeige	8 1 1		
lesbar "–L–" in der Anzeige	8 1 2	*	

Hupe

Die Hupe – das akustische Signal – kann auf Wunsch abgestellt werden.

akustisches Signal	Code	werkseitige Einstellung	geändert
ein	8 2 1	*	
aus	8 2 2		

Tasten sperren

Alle Tasten der Komparatorwaage können gesperrt werden (außer e -Taste).

Tastenfunktionen	Code	werkseitige Einstellung	geändert
frei	8 3 1	*	
gesperrt	8 3 2		

Zahlen-Tasten sperren

Die Zahlen-Tasten lassen sich über Menüeinstellung sperren.

Zahlen-Tasten 0 – 9 und .	Code	werkseitige Einstellung	geändert
gesperrt	2 5 1		
frei	2 5 2	*	

* = werkseitige Einstellung

Einschaltmodus

Je nach Betriebsart Netzbetrieb oder Batteriebetrieb bzw. Anwenderanforderung kann der Einschaltmodus der Komparatorwaage geändert werden.
Die werkseitige Einstellung ist: (power) –> off <–> on <–> standby <.

In der Einstellung »Umschalten zwischen on und standby« erfolgt nach Netzausfall oder vorübergehendem Trennen der Waage vom Netz ein automatisches Einschalten (Code 853).

In der Einstellung »Automatisches Einschalten« schaltet sich die Komparatorwaage nach Netzausfall, Trennen vom Netz oder einem Betätigen der e -Taste automatisch wieder ein. Die Komparatorwaage läßt sich in dieser Einstellung nicht mehr über die e-Taste ausschalten.

Einschaltmodus	Code	werkseitige Einstellung	geändert
(Power) off –> on <–> <	8 5 1	*	
> on <–> standby <	8 5 3		
automatisches Einschalten	8 5 4		

Anzeigenhinterleuchtung

Entsprechend den Erfordernissen am Arbeitsplatz kann die Anzeigenhinterleuchtung ein- oder ausgeschaltet sein.

Anzeigenhinterleuchtung	Code	werkseitige Einstellung	geändert
ein	8 6 1	*	
aus	8 6 2		

Automatische Abschaltung der Komparatorwaage		Code	werkseitige Einstellung	geändert
ein	Port funktion (input)	8 7 1		
aus	Port funktion (output)	8 7 2	*	

* = werkseitige Einstellung

ISO / GLP-konforme Protokollierung

Anwendung:

Einsatz der Komparatorwaage in Qualitätssicherungssystemen gemäß ISO / GLP / GMP / EN, usw.

Die Waage kann sowohl alle vollzogenen Justiervorgänge als auch Meßwerte in Übereinstimmung mit den Forderungen der Guten Laborpraxis (GLP) protokollieren. Im Zusammenwirken mit einem Meßwertdrucker oder einem Rechner erstellt die Komparatorwaage ein Dokument, das über die Angabe des Datums, der Uhrzeit, Serien-Nr. und Typenbezeichnung eine eindeutige Zuordnung des Meßwertes zur benutzten Waage und dem Zeitpunkt der Meßwertermittlung zuläßt.

Die Anwahl des ISO / GLP-Protokolls erfolgt durch Einstellen des entsprechenden Codes im Waagenbetriebsmenü.

ISO / GLP-Protokoll	Code	werkseitige Einstellung	geändert
aus	8 10 1	*	
nur bei Justier- und Linearisierfunktionen	8 10 2		
immer an	8 10 3		

Vorzunehmende Einstellungsänderung für das ISO / GLP-Protokoll:

mit Kennzeichnung der Datenausgabe	7 2 2

Hinweis!
Bei werkseitiger Einstellung Code 7 2 1 werden keine ISO / GLP-Protokolle ausgegeben. Während der Datenausgabebedingung »Autoprint« (Code 6 1 4 oder 6 1 5) werden nur Justier- und Linearisierungsfunktionen protokolliert.

* = werkseitige Einstellung

Protokoll bei Justierfunktionen

Ein Protokoll wird nach Ende folgender Funktionen ausgegeben:

- alle Justiervorgänge
- alle Linearisiervorgänge

Das Protokoll kann aus folgenden Zeilen bestehen:

```
------------------
MC1 -  Sartorius     : Waagenfamilie und Hersteller
Model        CC21    : Waagentyp
S/N     030800046    : Seriennummer der Waage
Id         4-32-1    : Ident-Nr. (z.B. zur Kennzeichnung des Arbeitsplatzes / Bedieners)
------------------
Date : 04-Apr 97     :Aktuelles Datum
Start:  10:05:30     : Startzeit der Anwendung
Cal. :       Test    : Art der Justierfunktion (hier »Empfindlichkeitstest«)
Diff.:-0.000013 g    : Meßdaten beim Empfindlichkeitstest
Cal. :     Intern    : Art der Justierfunktion (hier »Externes Justieren«)
Stat.:  Complete     : Statushinweis für Justier- oder Linearisierfunktionen
End  :  10:05:45     : Ende der Anwendung
Name :               : Feld für Unterschrift des verantwortlichen Bedieners
------------------

Set. :  20.000000 g: Justiergewichtswert (nur bei »Externes Justieren«)
```

Reset - Einstellungsänderungen rückgängig machen

Die Reset-Funktion ermöglicht ein Rücksetzen aller Einstellungsänderungen auf die werkseitige mit »*« gekennzeichnete Einstellung.
Nehmen Sie diese Funktion in Anspruch, wenn z.B. nicht alle nachträglichen Änderungen bekannt sind.

Reset-Funktion	Code	werkseitige Einstellung	geändert
aktiv (ausführen)	9 - - 1		
aus	9 - - 2	*	

* = werkseitige Einstellung

Meßwertdrucker „Data Print“	YDP 03-0CE
mit Datum / Uhr, Statistik, eichfähig	
Druckgeschwindigkeit	
ca. 1,5 Zeilen / sec.	
Druckergehäuse (B x T x H)	
in mm: 150 x 138 43	
Zusatzanzeige	
(über die Datenschnittstelle anschließbar)	
– reflektierend	737101A
– transmissiv (für die Overhead-Projektion)	737102A
Externer Akku	YRB 05 Z
Betriebsdauer ca. 10 h, wiederaufladbar über	
das interne Netzgerät der Komparatorwaage	
Fußtaster mit T–Konnektor und zwei Funktionen	YPE 01 RC
für Tarieren und Print	
Universal-Taster	
wahlweise für die Funktionen Print, Tarieren, F1, F2	
(Funktionen im Waagenbetriebsmenü einstellbar)	
Fußtaster	7223
Handtaster	7226
T–Konnektor	7258
Wägetisch	YWT 01
Digital-Analog-Wandler	YDA 01 Z
IEC-Wandler	725316
RS 422-Wandler	725319
Justiergewicht	
(20 g E2)	YCW422 - 02
Gewichte für das Linearisieren	
(2 x 5 g E1)	2 x YCW351-00
(1 x 10 g E1)	YCW411-00
Pinzette mit beschichteter Spitze	
160 mm für Gew. 1 – 200 g	YAW32
Handschuhe (Baumwolle)	YAW 21
Handschuhe (Feinleder)	YAW22

Technische Daten

Modell			CC21
Verwendungsbereich Klasse	E1	g	0.5 bis 20
	E2	g	0,010 bis 20
	F1	g	0,001 bis 20
	F2	g	0,001 bis 20
Max. Belastbarkeit		g	21
elektrischer Wägebereich		g	21
»iso-CAL« Funktion		g	20
Ablesbarkeit		µg	1
Tarierbereich (subtraktiv)		g	21
Reproduzierbarkeit bei Last 20g		µg	≤ 2
Externes Justiergewicht		g	20 (Klasse E2)
Stabilisationszeit (typisch)		s	≤ 10
optimales Ablesen nach		s	30
Anpassen an Einsatz- und Aufstellbedingungen			optimiertes Filter
Anzeigefolge, je nach eingestellter Filterstufe wählbar		s	0,4; 0,8
zulässige Betriebstemperatur		°C	+15°C...+30°C
Netzanschluß, Netzspannung		V~	über Tischnetzgerät TNG6 230 oder 115, + 15%...–20%
Netzfrequenz		Hz	50–60
Leistungsaufnahme (typ.)		VA	max.: 18,7, typisch: 11
Wählbare Gewichtseinheiten			g,kg,ct,lb,oz,ozt,tlh,tls,tlt,GN,dwt,mg, /lb,tlc,mom,K,tol,bat,MS
Waagschalendurchmesser		mm	30
max. Probenabmessung		mm	30x40
Waagengehäuse Nettogewicht, ca.		kg	11
Waagengehäuseabmessung (BxTxH)		mm	219x 408 x318
Auswerteinrichtung Nettogewicht, ca.		kg	3,1
(BxTxH)		mm	213 x 307 x 107
Eingebaute Schnittstelle			RS 232 C-S/V24-V28, RS423/V10; 7-bit; -even, -odd;-mark, space
Übertragungsgeschwindigkeit			150...19200Baud, 1 oder 2 Stopbits
Handshake			Software / Hardware
Unterflurwägeeinrichtung			serienmäßig